

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Reference 3

(11)Publication number : 2004-066636

(43)Date of publication of application : 04.03.2004

(51)Int.Cl.

B28D 5/00

C03B 33/03

(21)Application number : 2002-229136

(71)Applicant : NAKAMURA TOME PRECISION IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.08.2002

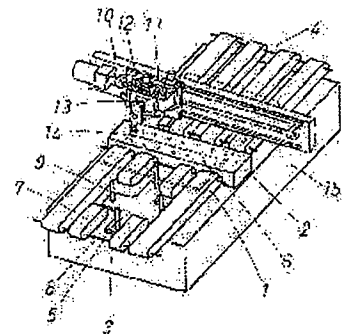
(72)Inventor : TANIMORI KAZUHIKO

(54) SCRIBING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scribing device which enables a large-area hard brittle sheet to be worked by acquiring a technical means which helps scribe (including breakless scribing) the large-area hard brittle sheet using a small-area platen.

SOLUTION: The scribing device comprises the platen 2 with a shorter feed direction size than the feed direction size of a work to be fed, a forward conveyor 3 and a rear conveyor 4 arranged at the forward and backward positions of the feed direction of the platen 2 and a gyrating lifter 5 arranged in the center of either of the conveyors 3 and 4. The platen 2 is of a slender band shape in an orthogonal direction with the feed direction of the work and has a far smaller area than the size of the work. Thus the device is lightweight and the platen 2 is easily worked. The hard brittle sheet 1 to be split is fed onto the platen 2 by the feed operation of the conveyors 3 and 4 and the splitting position is set on the platen 2 by stopping the conveyors 3 and 4 at a desired position. The splitting position is also set by inching or fine- gyrating the platen 2 or a scribing head according to necessity.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-66636

(P2004-66636A)

(43) 公開日 平成16年3月4日 (2004.3.4)

(51) Int. Cl.⁷B28D 5/00
C03B 33/03

F1

B28D 5/00
C03B 33/03

テーマコード (参考)

3C069
4G015

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-229136 (P2002-229136)
(22) 出願日 平成14年8月6日 (2002.8.6)(71) 出願人 000212566
中村留精密工業株式会社
石川県石川郡鶴来町熱野町口15番地
(74) 代理人 100078673
弁理士 西 孝雄
(72) 発明者 谷森 和彦
石川県石川郡鶴来町熱野町口15番地 中
村留精密工業株式会社内
Fターム (参考) 3C069 AA01 AA03 BA04 BC02 BC04
CA06 CA11 CB04 EA00
4G015 FA03 FB01 FC11 FC14

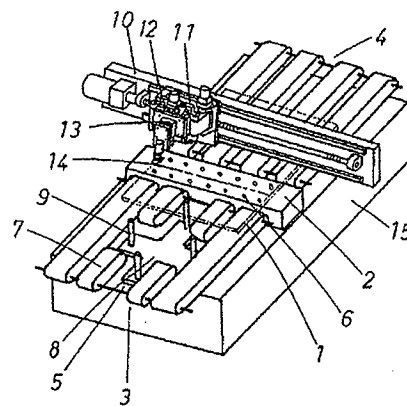
(54) 【発明の名称】 スクライブ装置

(57) 【要約】

【課題】小面積の定盤で大面積の硬質脆性板のスクライブ（ブレーレススクライブを含む）を可能にする技術手段を得ることにより、大面積の硬質脆性板の加工が可能なスクライブ装置を安価に提供する。

【解決手段】送り込まれるワークの送り方向寸法より短い送り方向寸法を備えた定盤2と、当該定盤の送り方向前後に配置された前コンベア3及び後コンベア4と、当該コンベアの一方の中央部に設けられた旋回リフタ5とを備えている。定盤2は、ワークの送り直角方向に細長い帯板状のものとする。定盤2の面積はワーク寸法に比べてはるかに小さくなり、機械を軽量化できると共に定盤2の加工が容易になる。切断しようとする硬質脆性板1は、コンベア3、4の送り動作により定盤2上へと送られ、所望位置でコンベア3、4を停止することにより、切断位置を定盤2上に位置させ、必要なら当該定盤やスクライブヘッドの微小移動や微小旋回により切断位置を設定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワークを定盤に固定した状態で当該ワークの送り方向と直交する方向のスクライプ線を刻設する硬質脆性板のスクライプ装置において、送り込まれるワークの送り方向寸法（ L_1 、 L_2 ）・・・より短い送り方向寸法を備えた上記定盤（2）と、当該定盤の送り方向前後に配置された前コンベア（3）及び後コンベア（4）と、当該コンベアの一方の中央部に設けられた旋回リフタ（5）とを備えている、スクライプ装置。

【請求項 2】

前コンベア（3）と後コンベア（4）とが同一速度で駆動されかつその駆動開始及び停止タイミングを個別に制御可能に設けられている、請求項 1 記載のスクライプ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、硬質脆性板のスクライプ装置、特にディスプレイパネル用のガラス基板などを所望寸法に切断するために、当該基板などの表面に交差する縦横のスクライプ線（引っ掻き溝）を刻設するのに適した装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

液晶ディスプレイパネルなどの製造には、大きなガラス基板を縦横に切断（割って切断）する工程が必要で、この工程を行うためにスクライプ装置が用いられている。ガラス基板などの硬質脆性板の切断には、板表面に溝ないし微小クラックを形成するスクライプ工程と、形成したスクライプ線に沿って分離するブレイク工程とで行うのが一般的であるが、スクライプと同時に板を分断するブレイクレススクライプという方法も試みられている。スクライプ線の刻設は、レーザビームで行う方法も提案されているが、一般的には回転カッタを切断線に沿って転動させる方法が採用されており、この際にはワークとなる硬質脆性板が定盤上にしっかりと固定されていることが必要である。

【0003】

ディスプレイパネルの大面积化と生産性を上げるための多数個取りの要請から、切断対象となる硬質脆性板の面積が大きくなる。その結果スクライプ装置は、大型のワークをしっかりと固定するための大面积の定盤を必要とし、この定盤を移動させて切断位置の位置決めを行い、またこの定盤を旋回して互いに交差する方向のスクライプ線の刻設を可能にしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

スクライプの際に硬質脆性板に形成される溝やクラックの性状を一定にして、欠けや割れなどのない切断パネルを歩留まりよく得るためには、精度の高い定盤面が必要である。そのため、定盤面積が大きくなると、定盤の加工に大型で高精度の工作機械と長い加工時間とを必要とし、定盤の加工コストが上昇し、スクライプ装置が高価になる。

【0005】

この発明は、面積の狭い定盤で大面积の硬質脆性板のスクライプ（ブレイクレススクライプを含む）を可能にする技術手段を得ることにより、大面积の硬質脆性板の加工が可能なスクライプ装置を安価に提供することを課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明のスクライプ装置は、ワークを定盤に固定した状態で当該ワークの送り方向と直交する方向のスクライプ線を刻設する硬質脆性板のスクライプ装置において、送り込まれるワークの送り方向寸法 L_1 、 L_2 ・・・より短い送り方向寸法を備えた上記定盤 2 と、当該定盤の送り方向前後に配置された前コンベア 3 及び後コンベア 4 と、当該コンベアの一方の中央部に設けられた旋回リフタ 5 とを備えている。

【0007】

定盤 2 は、ワークの送り直角方向に細長い帯板状のものとし、その幅（ワーク送り方向の寸法）は、加工前のワークや切断パネル（切断された後のパネル）が定盤 2 から前後方向に突出して、その突出部分が前後のコンベア 3、4 で支持される寸法にする。定盤 2 の面積は、ワーク寸法に比べてはるかに小さくなり、機械を軽量化できると共に定盤 2 の加工が容易になる。前後のコンベア 3、4 は、一般的にはベルトコンベア又はローラコンベアである。旋回リフタ 5 としては、コンベア 3 の上面より高く上昇する載荷面を備えた構造や、硬質脆性板の上面を吸着して当該板をコンベア上から持ち上げて旋回する構造のものを採用できる。旋回リフタ 5 の昇降（リフト）は、コンベア面に対して相対的なものであればよい。

【0008】

上記装置において、切断しようとする硬質脆性板 1 は、前コンベア 3 に載せられ、コンベア 3、4 の送り動作により定盤 2 上へと送られる。所望位置でコンベア 3、4 を停止することにより、切断位置を定盤 2 上に位置させ、必要なら当該定盤やスクライブヘッドの微小移動や微小旋回により切断位置を設定する。そして、従来と同様に回転カッタ 14 を走行させるなどして、硬質脆性板上にスクライブ線を刻設する。スクライブ線を刻設したら、再びコンベア 3、4 を駆動してワークを送り、次の切断位置を定盤 2 上に位置させる。

【0009】

このような操作を繰り返して硬質脆性板の第 1 の方向のスクライブ線を刻設したら、旋回リフタ 5 の位置にワークを運搬して停止し、この位置で旋回リフタ 5 が上昇、旋回及び下降してワークを新たな方向に向ける。旋回リフタ 5 の上昇及び下降は、コンベア 3 に対する相対的なものである。そして、新たな方向に向けた硬質脆性板に第 1 の方向のスクライブ線を刻設したと同じ手順により、第 2 の方向のスクライブ線を刻設して、後コンベア 4 からクロススクライブされたワークを次の工程へと送り出す。

【0010】

ブレークレススクライブを行うときは、スクライブ線の刻設と同時に硬質脆性板が分断される。切断パネルは、定盤 2 の前後のコンベア 3、4 の駆動開始タイミングに差を持たせることにより、相互の間に間隔を持たせて搬送する。この操作を実現するために、請求項 2 の発明では、前コンベア 3 と後コンベア 4 とが同一速度で駆動されかつその駆動開始及び停止タイミングを個別に制御可能に設けている。

【0011】

上記装置において、第 1 の方向にブレークレススクライブされた切断パネルを、コンベア 3、4 の異なるタイミングでの駆動により、相互に間隔を隔てて搬送し、先頭の切断パネルが旋回リフタ 5 の位置に来たときに、コンベア 3、4 を停止して、旋回リフタ 5 で最初の切断パネルを第 2 の方向に向け、次に 2 番目の切断パネルを旋回リフタ 5 の位置に送って第 2 の方向に向けるという動作で、切断パネルの向きを変え、かつ先頭の切断パネルから順に第 2 の方向の切断位置を定盤 2 上に送って、第 2 の方向のブレークレススクライブを行う。縦横に切断されたパネルは、後コンベア 4 から順次次工程に搬送される。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面に示す実施例を参照して、この発明のスクライブ装置と当該装置を使用したクロススクライブ方法を説明する。図 1 は、スクライブ装置を示す斜視図で、切断するガラス板 1（図 1 に想像線で示されている）の送り方向と直交する装置幅方向に細長い定盤 2 と、その送り方向前後に配置したコンベア 3、4 と、前コンベア 3 の中間に配置した旋回リフタ 5 とを備えている。

【0013】

定盤 2 の上方には、装置幅方向の走行桁 10 が設けられ、この走行桁に沿って走行する走行台 11 が設けられている。走行台 11 には、ワーク送り方向に微小移動可能に取付板 12 が装着され、この取付板に付勢装置 13 を介して回転カッタ 14 が搭載されている。定盤 2 は、機台 15 に固定して設けられており、コンベア 3、4 で定盤 2 上へ送られたガラス板の微小な停止位置誤差は、取付板 12 をワーク送り方向に微小移動させることによ

10

20

30

40

50

て補正し、また、ガラス板の微小な傾きは、走行台 11 の装置幅方向の走行距離に比例して取付板 12 をワーク送り方向に微小移動させることにより修正して、回転カッタ 14 を所望の切断線に沿って走行させる。

【0014】

定盤 2 の上面には、多数の空気孔 6 が設けられており、これらの空気孔は図示しない切換弁を介して負圧空気源と加圧空気源とに連結されている。定盤 2 上に送り込まれたガラス板は、この空気孔に供給した負圧で吸着された状態でスクライプ加工される。一方コンベア 3、4 を駆動してガラス板を搬送するときは、この空気孔に加圧空気を供給してガラス板を定盤 2 の上面から浮かせた状態で行う。

【0015】

図の実施例では、コンベア 3、4 は、装置幅方向に並置されて同期駆動される 4 本のコンベアベルトを備えている。前コンベア 3 においては、内側のコンベアベルト 7 が送り方向上流側と下流側とに分割して設けられており、その間の位置に旋回リフタ 5 が配置されている。旋回リフタの旋回台 8 は、その下部に図示されていない旋回駆動装置と昇降駆動装置とを備えており、旋回台 8 の上面に 4 本の支持ピン 9 が立設されている。前記昇降駆動装置が支持ピン 9 を上昇させたとき、これらの 4 本の支持ピンが前コンベア 3 上のガラス板を持ち上げる。

【0016】

各コンベア 3、4 におけるコンベアベルトないしコンベアローラの配置は、一定寸法の板材を加工するのか、大小様々な大きさの板材を加工するのかを考慮して、板材を撓ませないで支持できるように配置する。前コンベア 3 と後コンベア 4 とは、1 個又は複数のモータで同期駆動される。ブレークレススクライプを行うときは、前コンベア 3 と後コンベア 4 とを個別のモータで駆動するか、それらの駆動伝達系にクラッチを設けて、前後のコンベア 3、4 を個別のタイミングで駆動できるようにする。コンベア駆動用のモータは、図には示していないが、サーボモータを用いることにより、コンベア 3、4 で搬送するガラス板の定盤 2 上での停止位置を高い精度で制御することができる。

【0017】

図 2 及び 3 は、図 1 のスクライプ装置におけるクロススクライプ方法を模式的に示した図である。図 2 は通常のスクライプ（次段のブレーク工程で分断するスクライプ）の場合を示し、図 3 はブレークレススクライプ（ブレーク工程を設けずにスクライプ時に分断する）の場合を示している。

【0018】

通常のスクライプの場合には、前コンベア 3 上に送り込まれたガラス板 1 をコンベア 3、4 で送って、その切断位置を定盤 2 上に位置決めし、コンベア 3、4 を停止し、ガラス板 1 を定盤 2 上に負圧吸着した状態で回転カッタ 14 を走行させて、第 1 の方向のスクライプ線を刻設する。ガラス板 1 の停止位置誤差や傾き誤差への対応は、前述したように回転カッタを装着した取付板 12 を微小移動させることにより行っているが、定盤 2 の微小移動機構を設けて行うこともできる。

【0019】

第 1 の方向のスクライプ線を 2 本以上刻設するときは、その間隔分だけコンベア 3、4 を駆動して複数の切断位置を順次定盤 2 上に位置決めして、所望の本数のスクライプ線を刻設する。次にコンベア 3、4 を反転して、ガラス板 1 を旋回リフタ 5 の真上の位置に戻し、旋回リフタ 5 の上昇、旋回及び下降の動作により、ガラス板 1 を 90 度旋回させる。そして、再びコンベア 3、4 を駆動し、第 2 の方向の切断位置を定盤 2 上に位置決めして、第 2 の方向のスクライプ線を刻設する。所定のスクライプ線の刻設が完了したら、後コンベア 4 でガラス板を図示しない次工程のブレーク装置に搬送する。

【0020】

ブレークレススクライプの場合には、第 1 の方向のスクライプ線を刻設したときに、ガラス板は当該スクライプ線に沿って分断される。そこで図 3 に示すように、スクライプ後、後コンベア 4 のみを駆動して、分断されたガラス板相互の間に間隔を開ける。所定の間隔

10

20

30

40

50

が開いたら、コンベア 3、4 を同期駆動して、次の切断位置を定盤 2 上に位置決めする。この動作を繰り返すことで、第 1 の方向にブレイクレススクライプされた切断パネル相互は、所定の間隔を隔てて後コンベア 4 上に送り出される。この状態から、コンベア 3、4 を逆回転し、先頭の（最初に分断された）切断パネルが旋回リフタ 5 の位置にきたときにコンベア 3、4 を停止し、旋回リフタ 5 で当該切断パネルを 90 度旋回する。そして、コンベア 3、4 を再び順送り方向に駆動し、旋回後のパネルの第 2 の方向の切断位置が定盤 2 上に来たときには、コンベア 3、4 を停止して第 2 の方向のブレイクレススクライプを行い、旋回前の切断パネルが旋回リフタ 5 の位置に来たときには、コンベア 3、4 を停止して、旋回リフタで当該切断パネルを 90 度旋回するという動作を繰り返すことにより、最終寸法に切断されたガラス板が後コンベア 4 から順次次工程へ送り出される。

10

【0021】

以上の説明から理解されるように、ブレイクレススクライプの場合には、個々の切断パネルの旋回に必要な間隔を切断パネル相互の間に持たせるために、コンベア 3、4 の異なるタイミングでの起動停止が必要である。

【0022】

【発明の効果】

以上説明したこの発明のスクライプ装置によれば、定盤 2 の面積を小さくすることができ、精度の高い定盤を安価に製造することができるので、大面積のガラス板のスクライプが可能な装置を安価に提供できるという効果がある。また、この発明の装置では、同一機台上でガラス板に縦横方向のスクライプ線を刻設することができ、スクライプと同時にガラス板が分断されるブレイクレススクライプにおいても、縦横両方向の加工を同一機台上で行うことができるという効果がある。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明のスクライプ装置の一実施例を示す斜視図

【図 2】図 1 の装置における通常のスクライプ操作を示す説明図

【図 3】図 1 の装置におけるブレイクレススクライプ操作を示す説明図

【符号の説明】

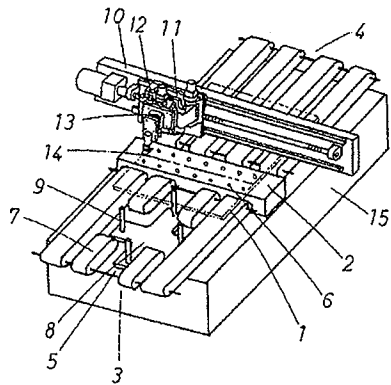
- 1 ガラス板
- 2 定盤
- 3 前コンベア
- 4 後コンベア
- 5 旋回リフタ
- L 送り方向寸法

30

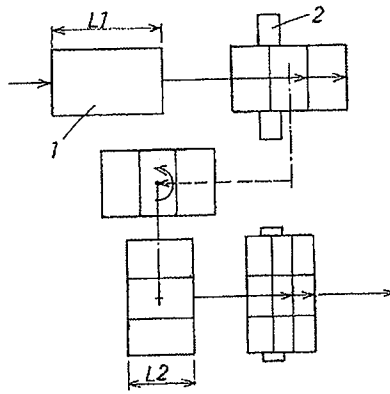
(6)

JP 2004-66636 A 2004.3.4

【図 1】



【図 2】



【図 3】

